Aquaclor G3

Manual de instalação, operação e manutenção

Índice

BEM VINDO

AQUACLOR G3

Parabéns pela compra do seu **AQUACLOR G3**, que tem como finalidade minimizar os esforços necessários para manter a água de sua piscina sempre em condições de uso e maximizar o usufruto da mesma por muitos e muitos anos.

Antes da instalação ou operação, por favor, leia cuidadosamente todas as instruções contidas neste manual. Ele contém orientações passo a passo para facilitar os procedimentos de instalação, manutenção e correta operação do sistema. O tempo dispensado para compreender o funcionamento de seu sistema de cloração irá garantir sua satisfação e comodidade, além de evitar problemas de instalação e uso do mesmo.

CUIDADOS IMPORTANTES

Leia atentamente e siga todas as instruções abaixo:

Ao trabalhar em torno de sua piscina, alguns cuidados deverão ser tomados, especialmente com relação ao cabeamento elétrico e aos produtos químicos.

CUIDADO!

A segurança deve estar sempre em primeiro lugar!

Todos os trabalhos de instalação elétrica ou hidráulica deverão ser realizados por profissionais capacitados e obedecer a todas as normas de segurança e instalação de equipamentos para piscinas.

Ao instalar e operar o seu AQUACLOR G3, algumas precauções básicas de segurança devem ser sempre seguidas, tais como:

- **JAMAIS** abra a caixa de comando do AQUACLOR G3; isso poderá acarretar na perda de garantia de seu equipamento.
- **DESLIGUE** a alimentação de energia elétrica antes de iniciar a instalação e/ou manutenção.
- **JAMAIS** permita que crianças operem o equipamento.
- **É OBRIGATÓRIO** a instalação de dispositivo "DR" na alimentação do equipamento, assim como os dispositivos de sobrecorrente (disjuntores) e o correto aterramento das massas.
- O Gerador de Cloro AQUACLOR G3 deverá ser ligado em paralelo com a motobomba, para que os dois trabalhem em conjunto.
- A **INSTALAÇÃO CORRETA** do sensor de fluxo (fluxostato) é muito importante, porque se isso não for observado, o Gerador de Cloro AQUACLOR G3 poderá colocar em risco a sua segurança.
- Mantenha este manual sempre ao alcance de suas mãos para quaisquer esclarecimentos que se tornem necessários.

CONHECENDO O AQUACLOR G3

Antes de iniciar a instalação de seu AQUACLOR G3, certifique-se de que no interior de sua embalagem estejam presentes todos os seus componentes, conforme se vê na **figura 1**:

1. Caixa de comando
2. Célula eletrolítica
3. Manual de instalação e operação
4. Jogo de parafusos e buchas para fixação da caixa de comando

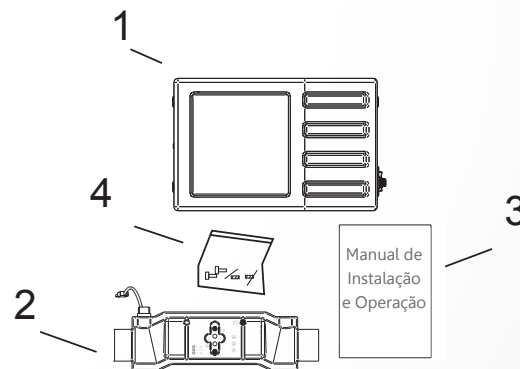



Figura 1

O Gerador de Cloro AQUACLOR G3 foi concebido e fabricado com o que há de mais moderno e avançado. Seus componentes foram projetados para trabalharem nas condições mais adversas como, por exemplo, em casas de máquinas onde a concentração de vapor de cloro é extremamente elevada. O seu AQUACLOR G3 dispõe em sua parte operacional de uma gama muito grande de comandos, programações e proteções, destinados a fazer de seu AQUACLOR G3 um equipamento da mais alta confiabilidade.

Descrição das funções de cada um de seus principais subconjuntos:

1. Caixa de comando: constituído de um gabinete em termoplástico altamente resistente à corrosão (**figura 2**), montada sobre um chassi de alumínio que, além de servir de suporte da placa eletrônica de potência, também funciona como dissipador do calor gerado pelo equipamento, função essa que é executada paralelamente por um microventilador, que auxilia na refrigeração dos principais componentes emissores de calor, tais como transformadores e diodos. Seu painel de comando frontal é constituído por leds que indicam o nível de sal da piscina, fluxo, auto-limpeza da célua e capacidade de produção de cloro. A principal função dessa caixa de comando é transformar a corrente de entrada (corrente alternada AC), que normalmente sofre variações, em uma corrente retificada (corrente contínua DC), filtrada e controlada, que alimentará a célula eletrolítica. A caixa de comando possui em uma de suas laterais uma chave geral liga/desliga e um fusível de proteção tipo retardo de 5 ampéres.

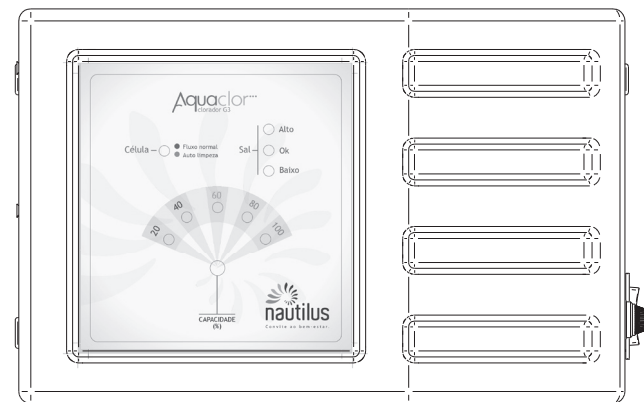
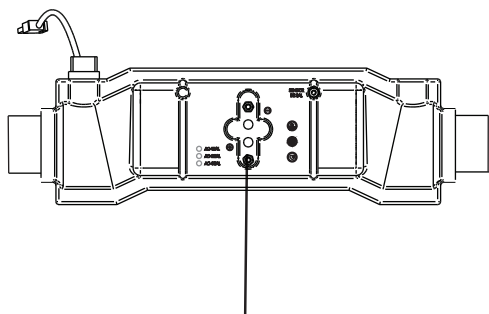



Figura 2

2. Célula Eletrolítica: produzida em titânio (**figura 3**), um dos materiais mais resistentes à corrosão causada por quase todos os tipos de produtos (inclusive o cloro), que tem como finalidade "quebrar" as moléculas de sal (Cloreto de Sódio NaCl) e água (H2O) e reagrupá-las, transformando-as em Hipoclorito de Sódio (NaClO), um agente com alto poder bactericida. Essa "quebra de moléculas" se faz através de um processo de eletrólise, que ocorre entre as placas de titânio, quando elas recebem uma determinada corrente elétrica.

3. Fluxostato: é um sensor de fluxo. Quando ele detecta o fluxo d'água na tubulação da piscina, envia um sinal para o AQUACLOR G3 e começa então a produção de cloro. Caso ocorra algum problema, como por exemplo, a queima da motobomba ou qualquer outro que impeça o fluxo d'água na tubulação, o fluxostato não enviará o sinal para Gerador e esse não funcionará, preservando a célula e o equipamento. A **figura 4** mostra o fluxostato montado na cuba da célula.

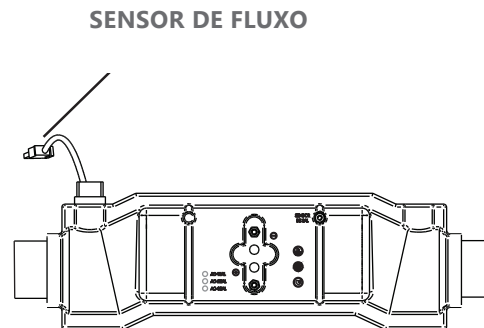



Figura 3

Figura 4

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO	GC 15 AL	GC 25 AL
Produção de cloro (g/h)	15	25
Sistema de limpeza da célula	Auto-Limpante	Auto-Limpante
Vazão mínima de água (l/h)	2.000	2.000
Diâmetro da tubulação (mm)	50	50
Pressão máxima de trabalho (kg/cm²)	1	1
Tensão de alimentação (Volts)	220	220
Corrente na célula eletrolítica (Ampéres)	5	5
Tensão na célula eletrolítica (Volts)	12	22
Temperatura da água da piscina	40°C	40°C
Dimensões da caixa de comando (Comprimento x Largura x Profundidade) em mm	265 x 165 x 125	265 x 165 x 125
Dimensões da célula eletrolítica (Comprimento x Largura x Profundidade) em mm	320 x 90 x 85	320 x 90 x 85
Concentração de sal (g/l)	3,8 a 5,8	3,8 a 5,8

PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

A produção de derivados clorados através de eletrólise é um processo existente há muitos anos. Em 1982, descobriu-se que esses derivados clorados gerados "in loco" (no local) têm uma capacidade de desinfecção maior que os outros produtos à base de cloro disponíveis no mercado. Surgiram então os chamados **Equipamentos Produtores de Hipoclorito de Sódio "in loco"**, conhecidos hoje como **"Geradores de Cloro a base de sal"**, cujas variáveis entre si decorrem das diferentes capacidades de produção de Hipoclorito de Sódio (g/h) e pelo grau de automação. A Nautilus produz geradores de cloro com capacidades de 15 g/h e 25 g/h e com sistema de auto-limpeza da célula.

O AQUACLOR G3 é um equipamento que gera cloro **automaticamente** e que:

- não requer cuidados com transporte, armazenamento e manuseio.
- não requer controle da dosagem através de bombas dosadoras.
- não oferece perigo de intoxicação por inalação do produto.
- tem um menor nível de corrosividade em razão da baixa concentração.

Para que seu AQUACLOR G3 proporcione uma água de melhor qualidade (sem cheiro de cloro), é importante que sejam observados os seguintes parâmetros em relação à água da piscina:

- pH (7,2 a 7,6)
- Alcalinidade (110 a 180 ppm)
- Concentração de sal (3,8 g/l a 5,7g/l)
- Correta limpeza das células

Compreendendo a química

Para facilitar seu entendimento, descreveremos a seguir, de forma simplificada, as diversas etapas de funcionamento de seu AQUACLOR G3:

1ª etapa

Adiciona-se sal (Cloreto de Sódio NaCL) na água (H2O) de sua piscina, numa proporção variando entre 3,8 g/l e 5,7 g/l, que correspondem a 38 e 57 kg de sal para cada 10.000 litros de água (a concentração ideal é de 4,5g/l).

H O H + Na Cl

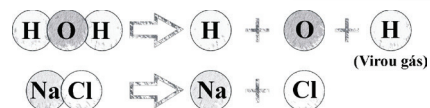
Procedida essa dosagem de sal na água da piscina, em seguida devemos fazer com que toda a água da piscina circule através da célula eletrolítica do gerador de cloro, que é composta por placas (ânodo e cátodo) de titânio, alimentadas por corrente elétrica contínua.

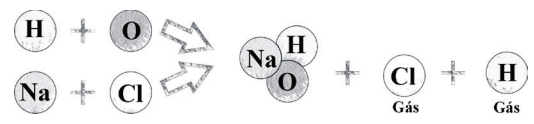
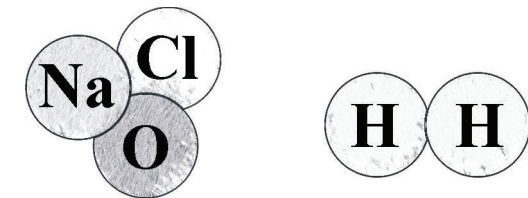
H O H + Na Cl +

2ª etapa

Dessa forma, provoca-se a separação das moléculas de Água e do Cloreto de Sódio, liberando o Hidrogênio em forma de gás.

H O H ⇨ H + O + H (Virou gás)

Na Cl ⇨ Na + Cl

As moléculas de Sódio (Na) combinam com as moléculas de Oxigênio (O) e Hidrogênio (H), gerando Soda Caustica (NaOH). Nesse momento, o gás de Cloro (Cl) também é liberado.

H + O, Na + Cl ⇨ Na H O + Cl (Gás) + H (Gás)

Após alguns instantes, a Soda Caustica (NaOH) já estabilizada reage com o Cloro (Cl), formando o Hipoclorito de Sódio (NaClO).

As reações químicas ocorridas durante a eletrólise da água salgada para a geração de Hipoclorito de Sódio estão descritas a seguir:

NaCl + H2O ==> NaClO + H2

No Ânodo:
$2Cl^-$ ==> Cl2 + $2e^-$

No Cátodo:
2Na + 2H2O + 2e- ==> 2NaOH + H2
(Cl2 + 2NaOH ==> NaClO + NaCl + H2O)

INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO

O sistema completo de geração de cloro AQUACLOR G3 é composto por dois subconjuntos (**figura 5**) que são:

1. caixa de comando
2. célula eletrolítica com sensor de fluxo

Eles são produzidos a partir de materiais resistentes a corrosão causada principalmente pelos elementos químicos encontrados na água de sua piscina. Com isso, o equipamento trabalhará em perfeitas condições e sem problemas por muitos anos. **O equipamento deverá ser instalado em local que sirva de abrigo contra a ação dos raios solares e de condições climáticas extremas como em caso de chuvas**, por exemplo.

Como todo equipamento eletroeletrônico, a operação de seu AQUACLOR G3 deverá obedecer alguns cuidados que possam garantir a segurança aos seus usuários. Esses cuidados basicamente dizem respeito a:

1. só operar o sistema com o sensor de fluxo em perfeitas condições de funcionamento.
2. medidas de segurança e avisos previstos na página 2 deste manual.

CAIXA DE COMANDO

TUBULAÇÃO DE AQUECIMENTO

SENSOR DE FLUXO

CÉLULA ELETROLÍTICA

BY-PASS

BY-PASS

RETORNO

FILTRO E MOTOBOMBA

SUCÇÃO RALO DE FUNDO

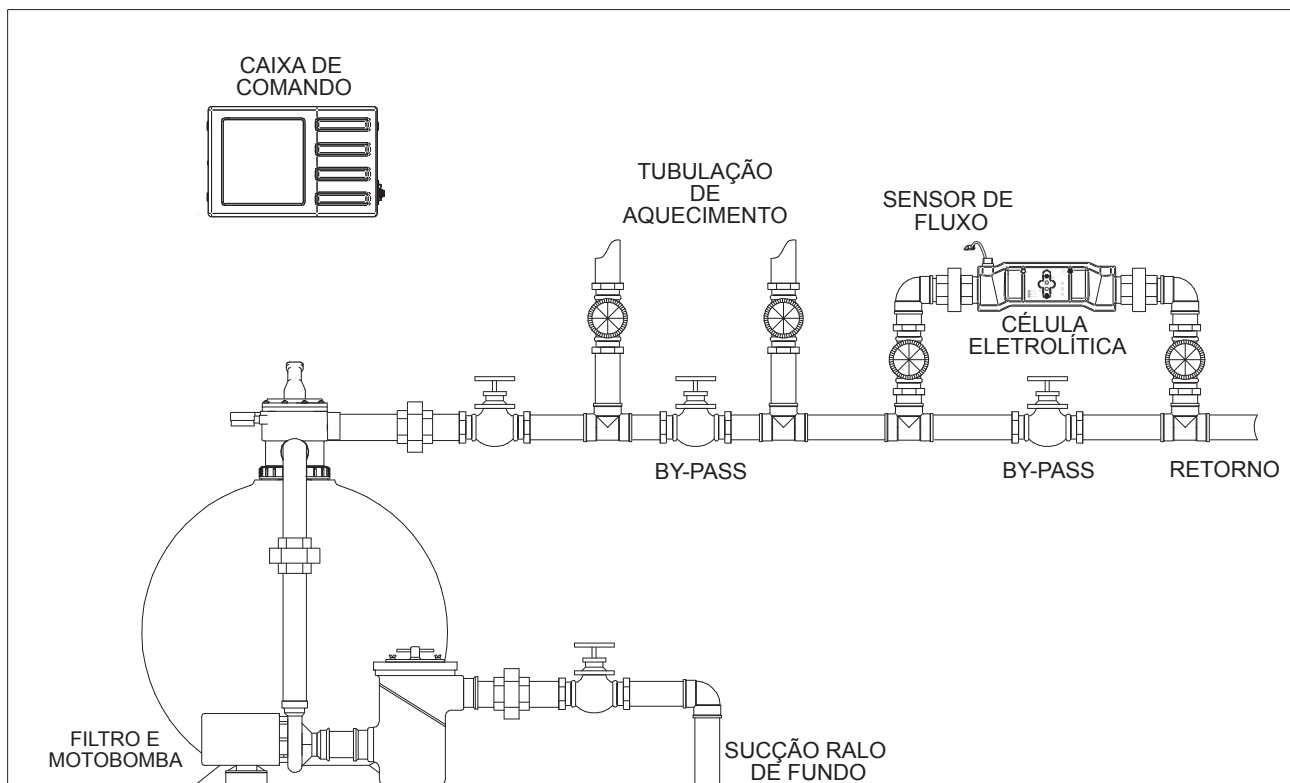



Figura 5

Material complementar

Para a instalação do AQUACLOR G3, será necessário o uso de alguns materiais complementares, que não acompanham o seu equipamento e que são:

1. Tubo de PVC marrom cola de 50 mm;
2. Adesivo apropriado para tubo de PVC marrom;
3. Lâmina de serra;
4. Solução limpadora para tubos e conexões;
5. Conexões de PVC marrom cola 50 mm (curvas, tês, uniões, etc.);
6. Fita teflon;
7. Registros de PVC soldável;
8. Válvula de retenção;
9. Sal (isento de iodo).

Layout de instalação

Antes de iniciar a instalação de seu AQUACLOR G3, é necessário fazer uma análise prévia da disposição das partes que serão instaladas. Para isso, deve-se inicialmente verificar o local onde a célula eletrolítica será instalada, que obrigatoriamente deve estar na posição horizontal. Lembre-se que para isso haverá a necessidade de se fazer uso de uma série de conexões (curvas, tês, uniões, etc.).

Instalação da célula eletrolítica

1. A Célula eletrolítica deve **OBRIGATORIAMENTE** ser instalada após o sistema filtrante e o sistema de aquecimento de água da piscina (se houver), sempre na linha de retorno de água da piscina. A célula eletrolítica deve **OBRIGATORIAMENTE** ser instalada sempre na posição **HORIZONTAL**. A célula tem um etiqueta que identifica os pinos de ligação e também indica o sentido do fluxo d’água, que deve ser respeitado quando a mesma for instalada na tubulação.

2. A instalação da célula eletrolítica deverá ser feita preferencialmente num sistema de “by-pass” para garantir que, em caso de manutenção, eles possam ser retirados sem prejudicar o sistema filtrante existente na piscina, conforme **figura 6**.

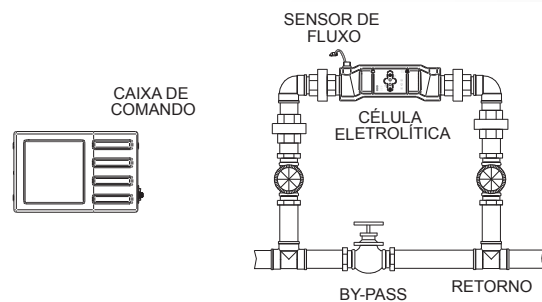



Figura 6

3. Instale uniões tanto na entrada como na saída da cuba da célula eletrolítica a fim de facilitar sua remoção em caso de manutenção, conforme **figura 7**.

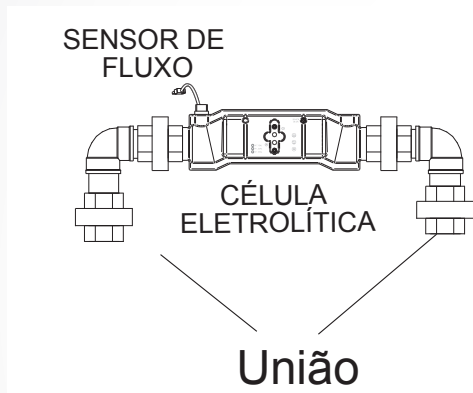



Figura 7

4. Ao fazer uso de conexões soldáveis, siga as recomendações do fabricante do adesivo para garantir a perfeita ação do mesmo, impedindo assim futuros vazamentos. Normalmente o tempo de secagem desses adesivos varia de 12 a 24 horas. Respeite esse tempo recomendado, evitando a abertura dos registros de modo a impedir que haja fluxo de água nas conexões, o que poderá prejudicar a ação do adesivo.

Instalação da caixa de comando

1. Escolha um local onde não haja incidência de luz solar sobre o AQUACLOR G3, pois a ação dos raios ultravioletas (UV) poderá causar manchas em seu gabinete plástico.
2. O mesmo cuidado deverá ser tomado para que o AQUACLOR G3 esteja protegido da ação da chuva, porque, por ser um equipamento eletroeletrônico ele não poderá ser molhado.
3. O local de instalação deverá também ter um bom sistema de recirculação/renovação de ar. Evite local fechado e com pouca ventilação.
4. A caixa de comando deverá ser montada verticalmente sobre uma superfície plana e no mínimo a 1,50 m distante do piso do ambiente (ou mais, quando as normas locais assim o exigirem).
5. A caixa de comando deve ser fixada a uma distância máxima de 1 metro em relação ao ponto de fornecimento de energia e no máximo a 1,5 metros da célula, conforme **figura 8**. O equipamento é fornecido com um cabo de conexão à célula de 2 metros de comprimento. Em se tratando de locais onde essa distância seja maior, haverá a necessidade de se prolongar o comprimento desse cabo com o uso de extensão, cuja bitola de cabo deverá ser igual à do equipamento, nesse caso, a distância máxima permitida para o cabo é de 5 metros.

6. Considerando-se que a caixa de controle dissipa calor durante o seu funcionamento, é importante que ela seja instalada no mínimo a 30 cm de qualquer obstáculo (nos quatro lados da mesma), de modo a permitir uma ventilação adequada. Jamais a instale dentro de quadros de comando, nem tampouco em local onde haja pouco espaço e pouca ventilação.

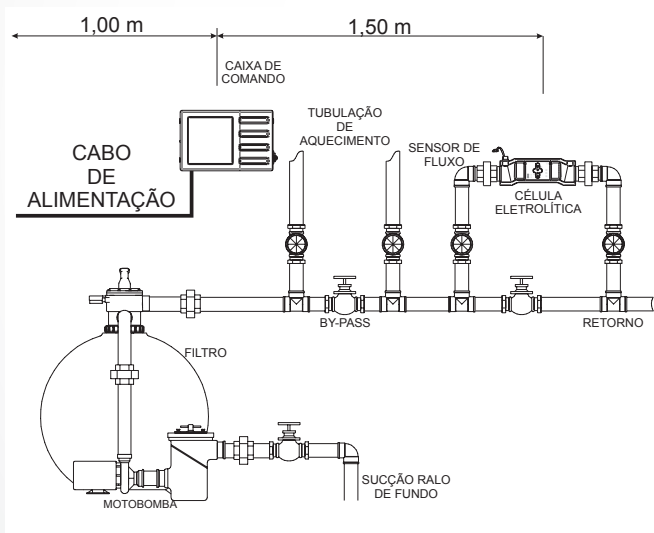



Figura 8

7. O cabo de conexão à célula possui 4 vias, sendo que amarelo e branco devem ser ligados no conector do sensor de fluxo e vermelho e preto nos conectores da célula obdecendo a sinalização de (+) e (-) indicados na etiqueta. O cabo de alimentação do gerador dever ser ligado somente em 220 VAC e o acesso é feito pela parte de trás do equipamento, através de um conector Sindal (**figura 9**).

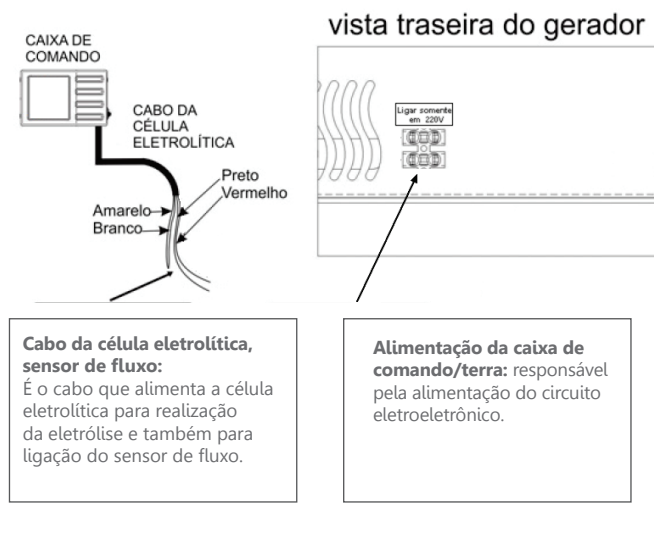



Figura 9

9. Fixe o chassi de alumínio da caixa de comando na parede, fazendo uso dos parafusos e buchas que acompanham o seu equipamento. Para isso é necessário que se faça dois furos de 6 mm de diâmetro, distantes 229 mm um do outro, na parede onde será fixado o gabinete da caixa de comando de seu AQUACLOR G3. Após a execução dos furos, introduza as buchas na parede e rosqueie os parafusos de modo a permitir o encaixe do chassi de alumínio, conforme ilustrado na **figura 10**.

10. Instale a caixa de comando de seu AQUACLOR G3, de maneira a permitir que não haja a necessidade de aumentar o comprimento do cabo que alimentará a célula eletrolítica, pois isso diminui a eficiência do sistema e irá invalidar garantia do mesmo. Caso isso se faça necessário, favor entrar em contato com a Nautilus.

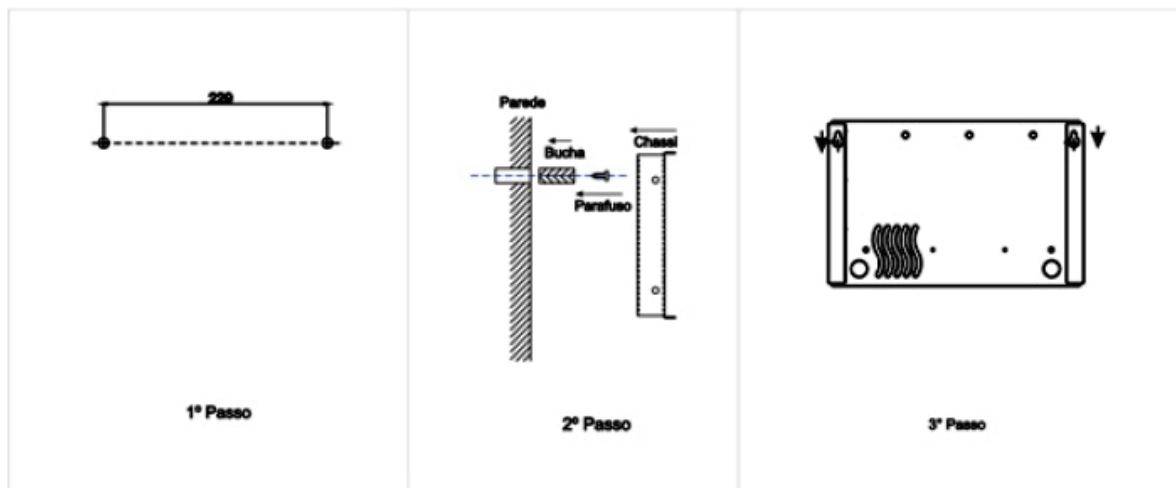



Figura 10

Conexão dos cabos elétricos

ATENÇÃO: O gerador deverá ser alimentado por corrente elétrica de 220 VAC.
ATENÇÃO: É fundamental que o gerador de cloro esteja ligado em paralelo com a motobomba, para que os dois trabalhem em conjunto. O gerador de cloro só deve produzir cloro quando houver fluxo de água no interior da célula eletrolítica. Se assim não for, existe a possibilidade de que danos sejam causados ao equipamento.

Aterramento

A função do aterramento é fornecer um caminho seguro para as correntes de fuga, raios, descargas estáticas, protegendo assim equipamentos eletroeletrônicos e protegendo as pessoas contra choques elétricos.

É obrigatório o aterramento das massas (toda carcaça dos equipamentos eletroeletrônicos), assim sendo a caixa de comando do Gerador de Cloro AQUACLOR G3, também, obrigatoriamente, dever ser aterrada. A norma NBR 5410 – 2004 estabelece no item 9.2 as prescrições para as instalações elétricas dentro dos ambientes com piscinas. Estabelece também nesse mesmo item, a OBRIGATORIEDADE do uso de dispositivos DR para proteção contra descargas elétricas e correntes de fuga, protegendo as pessoas que manuseiam os equipamentos contra choques elétricos.

Aterramento da caixa de comando

1. Utilize o cabo de 4 mm² verde-amarelo disponibilizado na parte de trás do AQUACLOR G3 para efetuar o aterramento do equipamento. Esse aterramento é a garantia de que em qualquer eventualidade de uma descarga elétrica, ela irá ser conduzida pelo “fio terra”, diminuindo sensivelmente a possibilidade de acidentes. É fundamental que esse serviço seja executado por PROFISSIONAIS QUALIFICADOS.

Conexão dos cabos da célula eletrolítica

Ligue os dois fios [preto (-) e vermelho (+)] da caixa de controle nos dois pinos metálicos que se encontram na lateral da célula eletrolítica e aperte-os firmemente conforme indicado na **figura 11**. É de extrema importância que esse aperto seja feito de forma a não causar mau contato entre o fio e o pino, pois esse mal contato poderá ocasionar superaquecimento dos pinos e possivelmente ocasionar um curto-circuito.

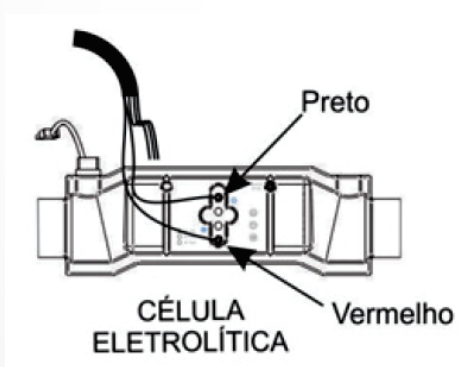
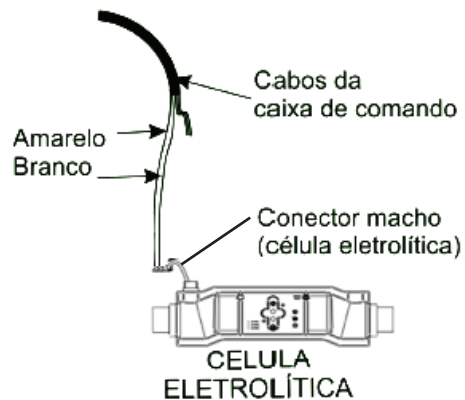
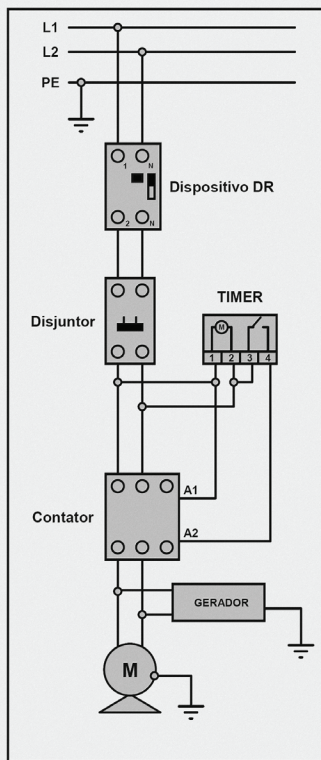



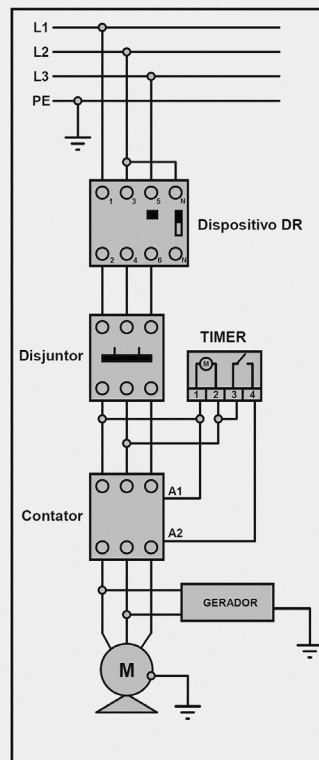
Figura 11

Conexão do fluxostato

1. Conecte o cabo do fluxostato com o cabo da caixa de comando utilizando o conector de engate rápido (fêmea do lado da caixa de comando e macho do lado do sensor de fluxo). Verifique se a conexão está firme e bem encaixada, de modo a garantir o perfeito contato entre os terminais conforme **figura 12**.

Figura 12

L1
L2
PE
Dispositivo DR
Disjuntor
TIMER
Contator
A1
A2
GERADOR
M

Ligação do Aquaclor G3 no 220VAC bifásico

L1
L2
L3
PE
Dispositivo DR
Disjuntor
TIMER
Contator
A1
A2
GERADOR
M

Ligação do Aquaclor G3 no 220VAC trifásico

Manual de instalação, operação e manutenção

nautilus
Convite ao bem-estar.

Desinfecção

O AQUACLOR G3 tem pouco efeito sobre o pH e a alcalinidade total. Por isso, eles devem ser monitorados e ajustados para permitir maior conforto e segurança aos banhistas. Com a ajuda de um kit de teste e seguindo as instruções descritas neste manual, o seu AQUACLOR G3 irá ajudá-lo a manter sua piscina limpa e livre de problemas. Veja a seção intitulada “Compreendendo a Química”, na página 7, para obter mais informações.

O AQUACLOR G3 produz uma forma pura de cloro para sanear a água de sua piscina, além de eliminar a necessidade de estocagem de produtos químicos em sua residência, eliminando assim qualquer risco de acidente com os mesmos. O cloro residual deve ser mantido entre 1 e 5 ppm para garantir perfeitas condições de saneamento no período em que seu AQUACLOR G3 estiver em modo de espera.

Sequência de funcionamento

Depois de realizada a instalação, a checagem e a correção de póssíveis problemas, seu AQUACLOR G3 estará pronto para entrar em funcionamento.

Ligue o AQUACLOR G3 através da chave liga-desliga na lateral do gabinete.

A motobomba deve estar funcionando para que o AQUACLOR G3 trabalhe em conjunto.

OPERAÇÃO BÁSICA

A capacidade de produção de cloro é feito pelo controle frontal, com valores que representam a porcentagem de tempo de produção dentro de um período de 1 hora.

Exemplo:

Se a capacidade de produção desejada for de 20 %, significa que o gerador irá produzir cloro durante 12 minutos e ficará em repouso (sem produzir cloro) por 48 minutos, totalizando 60 minutos (1 hora) e esse ciclo se repete por todo o tempo em que a motobomba ficar ligada. A mesma lógica é aplicada para outros valores: 40, 60, 80 e 100 %. Quando estiver em repouso, o led correspondente ficará piscando.

O produto possui indicação de fluxo, auto limpeza da célula e nível de sal. O nível de sal é indicado por leds: Baixo, OK ou Alto.

O led sinalizador da célula é bicolor (cores verde e laranja). Quando está na cor verde, indica que o fluxo dentro da célula está normal. Quando está na cor laranja, indica que houve a inversão de polaridade da célula e que a auto limpeza

está em andamento, além de produzir normalmente o cloro. Se ocorrer a interrupção do fluxo d'água dentro da célula, esse led vai piscar e o aparelho não produzirá cloro, até que o problema seja solucionado, preservando assim, a célula e o equipamento.

O Gerador de Cloro AQUACLOR G3 trabalha com 2 tempos de inversão de célula: 6 e 24 horas, sendo o padrão, de fábrica, a inversão de 24 horas. A inversão de 6 horas pode ser feita internamente, somente por pessoal autorizado.

O Gerador de Cloro AQUACLOR G3 possui um controle de capacidade de produção e leds indicadores de estado como mostra a **figura 13**.

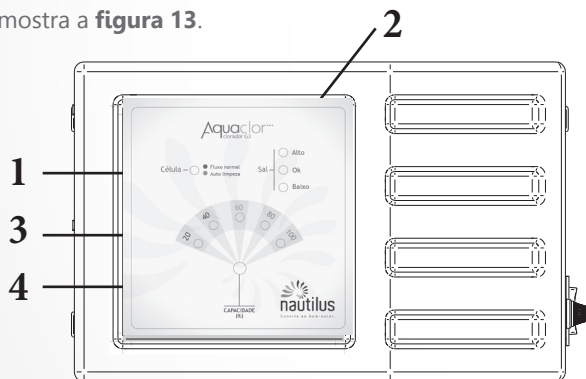



Figura 13

1. Led bicolor indicador de fluxo. Esse led indica se há ou não fluxo de água pela tubulação e indica também que a auto-limpeza da célula está em andamento.
2. Leds indicadores do nível de sal:
   Led vermelho – nível Baixo
   Led verde – nível OK
   Led vermelho – nível Alto.
3. Leds indicadores de porcentagem da capacidade de produção de cloro, que vai de 20 até 100%.
4. Controle da capacidade de produção.

Tempo de filtração

O AQUACLOR G3 é um gerador de cloro para piscina e/ou SPAS, tanto de uso privativo quanto público. O sistema utiliza uma concentração de sal muito baixa (menor do que a concentração em uma lágrima humana) e o converte em cloro, o melhor e mais eficiente produto para eliminar algas e bactérias das piscinas. Após eliminar essas algas e bactérias, o cloro voltará a ser novamente sal (cloreto de sódio). Esse processo de purificação contínua, faz com que não haja necessidade de se adicionar qualquer outro tipo de "desinfetante" em sua piscina.

A demanda necessária de cloro na piscina depende de uma série de fatores, tais como ação da luz solar, núme ro de banhistas e a temperatura da água e detritos (folhas, poeira e etc.), que aumentam a necessidade da desinfecção e filtração da água.

Filtração

A boa filtração é essencial para manter saudável, limpa e transparente a água de sua piscina, bem como permitir que o AQUACLOR G3 aumente o seu poder de desinfecção. No que diz respeito à filtração, a Nautilus sempre têm em vista o que dispõe a norma NBR 10.339 da ABNT, que indica o tempo de filtração recomendado para a filtração de todo o volume de água contido na piscina, que deve ser de:

Profundidade da piscina	Coletivas	Privativas
Profundidade máxima de até 0,6m	2 horas	6 horas
Profundidade mínima inferior a 0,6m e Profundidade máxima superior a 0,6m	4 horas	6 horas
Profundidade mínima inferior entre 0,6 e 1,8m	6 horas	8 horas
Profundidade mínima superior a 1,8m	8 horas	12 horas

Assim, ao programar o tempo de filtração da sua piscina, utilize como referência os tempos de filtração acima mencionados pois, períodos menores que os recomendados na tabela acima, implicarão em que a qualidade da água da piscina seja comprometida, o que fará com que o seu AQUACLOR G3 não consiga produzir a quantidade de cloro necessária para o seu bem estar e segurança.

Antes de iniciar a operação do AQUACLOR G3 é fundamental que se verifique quais as condições da água da sua piscina: meça o pH e a alcalinidade.

O **pH** da água deverá estar entre 7,2 e 7,6 e a **alcalinidade** entre 80 e 120 ppm. Se necessário, faça as devidas correções. Qualquer dúvida, leia o que consta do título “Compreendendo a Química” na página 7. É fundamental que se proceda à essas providências, para que a operação inicial do AQUACLOR G3 seja feita de forma rápida e eficaz.

Adicione sal na água da piscina e verifique o led indicador de nível de sal, o mesmo deverá estar com nível ok (led verde).

Ligue a motobomba da piscina para que o sal se dilua bem na água da pisicina.

PARÂMETROS QUÍMICOS DA PISCINA

Aspectos que abrangem o tratamento químico da piscina.

Os parâmetros químicos da água da piscina estão contidos na tabela abaixo. Ela indica os valores a serem observados na busca do equilíbrio entre os diversos níveis recomendados, seguidos de uma explicação mais detalhada sobre os fatores que afetam as características químicas da água de piscina.

Mantendo-se esses níveis, evitar-se-á a corrosão e escamação e se assegurará a máxima satisfação ao usar a piscina. Deve-se testar periodicamente a qualidade da água da piscina e, se ela precisar de ajustes, eles deverão ser feitos sobre orientação de seu lojista ou fornecedor de produtos químicos, que sempre deverá ser notificado sobre o uso do AQUACLOR G3 na piscina. Recomendamos sempre que se tenha à mão uma cópia desse balanceamento químico da água da piscina.

NÍVEIS IDEAIS

Parâmetros da piscina	Valores ideais
Sal	3,8 g/l a 5,7 g/l
Residual de cloro	1 a 5 ppm
pH	7.2 a 7.6
Alcalinidade total	80 a 100 ppm
Estabilizador de cloro (ácido cianúrico)	40 a 80 ppm
Nitratos	0 ppm
Metais	0 ppm
Fosfatos	0 ppm
Dureza Cálcica	175 a 225 ppm
Índice de Saturação	-0,3 a +0,3 (ideal = 0)

Sal

Sal é a fonte de alimentação do AQUACLOR G3. O nível de sal é indicado por 3 leds, BAIXO (led vermelho), OK (led verde) ou ALTO (led amarelo). E para assegurar o máximo de benefícios com o uso do sistema, o sal deve ser sempre mantido no nível OK.

Não deixar o sal no nível BAIXO; a baixa concentração de sal impede o funcionamento do AQUACLOR G3. Uma concentração de sal em nível ALTO pode causar danos à sua piscina, como corrosão de acessórios, dispositivos, motobombas, aquecedores, equipamentos e outros e também impede o funcionamento do AQUACLOR G3.

Residual de cloro

Os odores desagradáveis são efeitos colaterais geralmente associados com as cloraminas. O cloro é uma molécula que ataca partículas nocivas à água, mas se ele não for capaz de destruí-las, essa molécula de cloro permanece ligada à essas partículas nocivas, até que um dos dois seja eliminado; daí o termo cloramina. Para destruir essas partículas nocivas e liberar o cloro novamente, há a necessidade de um tratamento de choque principalmente quando o nível de cloro esteja muito baixo ou nulo. O residual de cloro na água da piscina deve ser mantido entre 1 a 3 ppm ou conforme legislação vigente. Esse nível de cloro livre é confortável para nadar sem odores desagradáveis e mantém um eficiente poder de desinfecção.

pH

O pH é uma medida de quão ácida ou básica é uma solução. Uma escala de 0 a 14 é utilizada para medir o pH. A água pura tem um pH de 7 (neutro); soluções ácidas têm pH inferiores a 7 e soluções básicas têm pH maior que 7. O nível recomendado é de 7,2 a 7,6 (ou seja, levemente básica), pois o cloro é mais eficaz dentro desses níveis e a água se torna mais confortável para banhistas.

Água com nível de pH muito elevado (básica) pode causar incrustações na piscina, nas paredes e nas tubulações. Nível muito baixo no pH da água pode torná-la muito agressiva para as paredes da piscina, equipamentos e banhistas. Para diminuir o pH, costuma-se adicionar ácido muriático e para elevar o pH, costuma-se adicionar carbonato de sódio.

Sempre que houver a necessidade de efetuar a correção do pH, siga as instruções dos fabricantes de produtos químicos utilizados nesta operação.

Alcalinidade

A alcalinidade atenua as alterações no pH. É frequentemente referido como o "irmão mais velho do pH". Manter bons níveis de alcalinidade irá ajudar a reduzir as variações indesejadas no pH. A alcalinidade também é utilizada para compensar o alto ou baixo nível de dureza calcária. Adicionar ácido muriático diminui a alcalinidade total e adicionar bicarbonato de sódio aumenta a alcalinidade total. Sempre que houver a necessidade de efetuar a correção da alcalinidade, siga as instruções dos fabricantes de produtos químicos utilizados nesta operação.

Estabilizador

O uso de estabilizador de cloro é sempre recomendável na maioria das piscinas externas, visando manter níveis adequados de cloro. O estabilizador ajuda a dar uma leitura adequada do cloro residual da água da piscina. Sem ele, a radiação UV do sol destrói o cloro existente na água da piscina, dentro de um curto período de tempo. Porém, o uso excessivo de estabilizador pode diminuir a eficácia do cloro. O ideal é que ele seja mantido em níveis de 40-80 ppm para compensar os efeitos nocivos do sol, mantendo a eficácia do cloro.

Nitratos e Fosfatos

Nitratos e Fosfatos, geralmente presentes nos adubos utilizados em áreas de jardim e gramas próximas à piscina, podem elevar a necessidade de cloro. Na maioria das vezes nitratos e fosfatos diminuem o nível de cloro [que pode descer até zero (0)]. Há que se testar a água da piscina para se poder constatar ou não a presença de nitratos e fosfatos que não devem estar presentes. Para reduzir níveis de fosfato, use um removedor de fosfatos e para reduzir o teor de nitrato, a piscina deve ser parcial ou totalmente drenada. Recorra sempre a um profissional que deverá ser consultado sobre a forma de se corrigir esses níveis.

Metais

Certos metais podem causar perda do cloro e ainda causar manchas na piscina. Se um teste com a água da piscina revelar a presença de metais, procure um profissional capacitado para orientá-lo de como resolver o problema.

Dureza calcária

Quando a piscina for nova ou recentemente cheia com água “nova”, deve-se observar o nível de dureza calcária da água, porque se isso não for observado, a capacidade do AQUACLOR G3 de purificar a água da piscina poderá ser afetada e/ou prejudicada. Portanto, antes de colocar em funcionamento o AQUACLOR G3 é fundamental que seja corrigido o nível de dureza calcária da água da piscina. Baixos níveis da dureza calcária melhoram o desempenho do seu AQUACLOR G3 e o conforto dos banhistas e diminuem sensivelmente a possibilidade de incrustação de cálcio e desgaste nas placas da célula eletrolítica.

Índice de saturação

O índice de saturação mostra se a água da piscina está equilibrada. Para garantir os níveis do índice de saturação, vários fatores são relevantes e o afetam, tais como: pH, a alcalinidade, a dureza calcária e a temperatura da água. Esses fatores devem ser testados periodicamente e então anotados na planilha a seguir, para que se possa verificar o bom equilíbrio da água da piscina ou fazer ajustes conforme necessário.

Cálculo do índice de saturação

Meça o pH, a alcalinidade, a dureza calcária e a temperatura da água da piscina e, em seguida, siga os passos abaixo:

1. Anote o pH da piscina aqui:
A= ________

2. Anote o fator correspondente à alcalinidade aqui:
B= ________
Encontre o seu fator de alcalinidade na tabela abaixo:

Alcalinidade	5	25	50	75	100	150	200	300	400
Fator	0,7	1,4	1,7	1,9	2,0	2,2	2,3	2,5	2,6

3. Anote o fator correspondente à dureza calcária aqui:
C= ________
Encontre o seu fator de dureza calcárea na tabela abaixo:

Cálcio (CaCO3)	5	25	50	75	100	150	200	300	400
Fator	0,3	1,0	1,3	1,5	1,6	1,8	1,9	2,1	2,2

4. Escreva o fator correspondente à temperatura da água aqui:

D= ________

Encontre o fator de temperatura da água na tabela abaixo:

Temperatura (°C)	1	8	12	16	19	24	29	34	40
Fator	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9

5. Somar os resultados das etapas 1 a 4 acima e escrever o resultado:

E = A ______ + B ______ + C ______ + D ______ => E= ______

6. Subtrair do resultado acima 12,2 e escrever o resultado:

F = E ________ - 12,2 => F= ________

* Se o índice de saturação (F) estiver entre -0,3 e +0,3, a água é bem equilibrada.

* Se o índice for superior a +0,3, a água tenderá a provocar incrustações ou ficar turva. A alcalinidade e o pH devem ser reduzidos em conformidade, mas deverão ser mantidos dentro dos níveis recomendados.

* Se o índice for inferior a -0,3, a água tenderá a ser agressiva às superfícies da piscina, equipamentos e banhistas. A alcalinidade e o pH devem ser aumentados em conformidade, mas deverão ser mantidos dentro dos níveis recomendados.

MANUTENÇÃO

O AQUACLOR G3 requer o mínimo possível de manutenção, mas esses cuidados mínimos farão com que o equipamento funcione por muitos anos e aumentará a sua vida útil. Para isso basta:

1. Testar sempre a água da piscina

A água da piscina deverá ser analisada semanalmente, principalmente com referência aos níveis de pH, alcalinidade e residual de cloro (veja o capítulo sobre isso em "**Parâmetros químicos da piscina**" deste manual).

2. Proceder à manutenção das células

O conjunto das células eletrolíticas do AQUACLOR G3 permite fácil inspeção, principalmente no que se refere à calcificação das placas. Essa verificação visual da célula eletrolítica deverá ser periódica (quinzenalmente nos dois primeiros meses e mensalmente após esse período). Limpe-as sempre que necessário (uma a duas vezes por ano). Avançadas tecnologias de auto-limpeza, incluindo reversão de polaridade, ajudam a célula a ficar mais limpa, aumentando assim sua vida

útil e diminuindo sensivelmente a necessidade de limpeza manual.

3. Verificar se a limpeza automática da célula eletrolítica está sendo feita

A limpeza da célula eletrolítica é feita sempre de forma automática, através da reversão de polaridade de trabalho da mesma.

4. Proceder à limpeza manual da célula eletrolítica

Há situações **esporádicas** em que haverá necessidade de se proceder a limpeza manual da célula eletrolítica, para retirar a camada de cálcio (calcificação) que poderá se formar sobre as lâminas dela. E uma simples reversão talvez não seja capaz de limpá-la.

Quando isso ocorrer, **jamais** use qualquer ferramenta de metal ou outros objetos duros para fazer essa remoção, pois isso poderá danificar o revestimento existente sobre as placas, ocasionando a necessidade de sua substituição, não coberta por garantia. Para proceder a essa limpeza, observe as orientações a seguir:

Limpeza da célula

a. Desligue os disjuntores que alimentam o seu AQUACLOR G3.

b. Desconecte os fios que se encontram na parte superior da célula elétrolítica e depois remova a mesma.

c. Introduza a célula eletrolítica em um recipiente onde seja possível a imersão total da mesma na solução limpadora.

d. Usar como solução limpadora ácido muriático diluído. Use 10 (dez) partes de água para 1 (uma) parte de ácido muriático. **Importante:** Adicione sempre o ácido à água e **jamais** água ao ácido.

e. A imersão da célula eletrolítica nessa solução iniciará a limpeza da calcificação existente nas superfícies das placas da célula eletrolítica, formando uma espécie de espuma que deverá perdurar por aproximadamente dez (10) minutos.

f. O descarte da solução de ácido muriático utilizada para essa limpeza deverá ser feito com segurança e em local apropriado, longe da piscina.

g. Enxágue a célula eletrolítica em água corrente.

h. Conecte novamente os cabos elétricos, tendo o cuidado de apertar firmemente os parafusos do conector dos cabos elétricos.

PROBLEMA	POSSÍVEIS CAUSAS	O QUE FAZER
BAIXO NÍVEL DE CLORO	O AQUACLOR pode estar desligado	Acione o botão liga/desliga para ligar seu equipamento.
	Falta energia elétrica	Verifique se há energia ou se os disjuntores estão desligados.
	Baixa capacidade de geração de cloro do seu AQUACLOR	Aumente a capacidade de geração de cloro ou o tempo de bombeamento do seu AQUACLOR.
	Baixa concentração de sal	Corrija a concentração de sal de modo que a sinalização de sal esteja na indicação "OK" do painel.
	Tempo de bombeamento muito pequeno	Deixe a bomba d´água da piscina funcionando pelo tempo indicado por norma e descrito nesse neste manual, página 20.
	Baixo índice de estabilidade (ácido cianúrico)	Verifique a estabilidade da água da piscina que deve estar entre -0,3 a +0,3.
	Desequilíbrio químico	Verifique o balanço químico (veja "Compreendendo a Química") página 7.
ÁGUA DA PISCINA VERDE	Nível de cloro muito baixo	Veja acima "baixo nível de cloro".
	O AQUACLOR pode estar desligado	Acione o botão liga/desliga para ligar seu equipamento.
O SEU AQUACLOR NÃO FUNCIONA	O fusível principal queimou	Verifique o fusível principal, acima do botão de liga e desliga, na lateral da caixa de comando e substitua-o se necessário.
	Falta energia elétrica	Verifique se há energia ou se os disjuntores estão desligados.
	Mau funcionamento da caixa de comando	Chame seu assistente técnico.
A SINALIZAÇÃO DE FALTA DE FLUXO É MOSTRADA POR VÁRIAS VEZES CONSECUTIVAMENTE	Bolhas de ar na tubulação	Espere por alguns minutos para o ar sair da tubulação. Se o problema persistir, provavelmente há entrada de ar pela linha de sucção da motobomba (tubulação, conexões, registros, pré-filtros, skimmer, etc.).
	Fluxo de água está no limite mínimo admissível pelo sensor de fluxo (fluxostato)	Isso é normal e poderá ocorrer nos primeiros minutos de funcionamento.
		Verifique se há registros fechados, se a motobomba está com defeito, se a alavanca do filtro está na posição correta, etc.
		Limpe a areia do filtro.

PROBLEMA	POSSÍVEIS CAUSAS	O QUE FAZER
FALTA DE FLUXO	Obstrução no interior da célula eletrolítica	Limpe a célula eletrolítica manualmente de acordo com o manual de instrução.
	A célula eletrolítica pode estar no sentido oposto do fluxo d´água da piscina	Posicione-a conforme orientação da página 9.
	Os cabos de alimentação da célula eletrolítica podem estar cortados ou mal fixados	Verifique e faça as correções se necessário.
	Problema de funcionamento do sensor de fluxo (fluxostato)	Chame seu assistente técnico.
A CÉLULA ELETROLÍTICA NÃO GERA CLORO	Os cabos de alimentação da célula eletrolítica podem estar cortados ou mal feitos	Verifique e faça as correções se necessário.
	Baixa concentração de sal	Corrija a concentração de sal de modo que a sinalização de sal esteja na indicação “OK” do painel.
	Célula está calcificada	Faça a limpeza da célula manualmente conforme indicado na página 26 e chame seu assistente técnico para diminuir o “tempo de reversão de polaridade para 6 horas”.
NÍVEL DE SAL BAIXO	Célula suja	Verifique se a célula eletrolítica está com as lâminas em boas condições de uso (isenta de cálcio). É recomendável limpar a célula se calcificada ou se os resultados forem questionáveis. Veja “Limpeza da célula” na página 26.
	Nível de sal baixou devido à chuvas ou erro de cálculo	Corrija a concentração de sal de modo que a sinalização de sal esteja na indicação “OK” do painel.
	Célula desgastada	Se nenhuma das soluções acima resolver, a célula pode estar desgastada.
CALCIFICAÇÃO DAS PLACAS DA CÉLULA ELETROLÍTICA	Falta de limpeza manual da célula que deve ser feita sempre que necessário	Efetuar a limpeza conforme indicado na página 26.
	Desbalanceamento químico. O índice de saturação não está dentro dos limites permitidos	Proceder às devidas correções (pH, Alcalinidade, etc.).

PROBLEMA	POSSÍVEIS CAUSAS	O QUE FAZER
FLOCOS BRANCOS NA ÁGUA	Ocorre normalmente quando está sendo realizado a auto-limpeza da célula	Mantendo a água equilibrada quimicamente (índice de saturação) essa ocorrência diminui drasticamente.
ÁGUA TURVA	Pode ser devido ao desequilíbrio químico ou baixo fluxo de água	Certifique-se da posição “filtrar”, da alavanva do filtro.
		Certifique-se do tempo mínimo de filtragem solicitado por esse manual.
		Verifique a alcalinidade e corrija, se necessário.
		Faça um “tratamento de choque” na água para eliminar qualquer acúmulo de matéria orgânica. Mantenha a capacidade de produção do AQUACLOR em 100% durante 24 horas.
		Verifique o cloro residual que deve estar entre 1 e 5 ppm.
ÁGUA COLORIDA	Oxidação de metais contido na água da piscina e/ou formação de algas	Verifique com um profissional qualificado, qual tipo de metal que está causando o ocorrido e as devidas ações para sua correção.
		Aumentar o tempo de filtragem e limpe o filtro com mais frequência.
		Faça o equilíbrio químico da água da sua piscina incluindo pH, fosfatos e nitratos.
ALGAS	Pode ser devido ao baixo nível de cloro ou desequilíbrio químico	Utilize algicidas conforme instruções do fabricante e escove as paredes e fundo da piscina frequentemente.
		Limpe o filtro.
		Verifique com seu revendedor para obter mais informações.

GARANTIA

Certificado de garantia

O objetivo maior do nosso trabalho é oferecer tranquilidade aos nossos clientes. Isso significa fazer chegar às suas mãos produtos de qualidade, verificados e testados pela fábrica e seus Revendedores, e comprovados no uso diário. Produtos que normalmente não exigem o acionamento da Assistência Técnica ou da Garantia. Porém, se necessário, tenha certeza de que você jamais estará falando sozinho. A Nautilus faz questão de estar sempre ao seu lado.

A Nautilus Equipamentos Industriais Ltda., inscrita no CNPJ sob o número 53.476.057/0001-28, atendendo ao que dispõe a Lei 8.078/90, garante aos compradores dos produtos, por ela fabricados, observadas as seguintes disposições:

Abrangência

Esta garantia abrange vícios na matéria-prima utilizada na fabricação do gerador de cloro, assim como falha no processo de produção pelo prazo de **um (1)** ano, prazo esse contado a partir da retirada do produto em nossa fábrica.

Como deve ser exercida a garantia

Para que sejam tomadas as devidas providências para análise do(s) vício(s) apresentado(s) pelo produto, é fundamental a exibição deste certificado, acompanhado da respectiva nota fiscal de compra, para que a Nautilus ou a Assistência Técnica Autorizada possam comprovar a vigência da garantia.

Onde

A verificação do produto, exame do(s) vício(s) apontado(s) e os devidos reparos, serão efetuados em nossa fábrica, situada na Estrada Municipal Prefeito Geraldo Ramos Gonçalves, 236, Bairro Tanque Preto, Nazaré Paulista, estado de São Paulo. Não sendo possível encaminhar o produto até a fábrica ou ocorrendo à hipótese de que o comprador dê preferência a que os reparos sejam executados no local em que o produto se acha instalado, correrão por conta dele todas as despesas decorrentes do envio de técnico para tal finalidade, consoante dispõe o parágrafo único do artigo 50 da Lei acima mencionada. Compreendem-se como despesas, a quilometragem percorrida de ida-e-volta desde a fábrica, refeições e estadias, independentemente de substituição de peças que tenham sido danificadas por mau uso e que também serão objeto de cobrança.

Excludentes

Serão considerados como excludentes de garantia:

(1) A não apresentação da nota fiscal de compra do produto que permita comprovar a vigência da garantia;

(2) Os danos causados ao produto em decorrência de transporte inadequado ou por **má instalação;**

(3) A não observância das recomendações constantes neste manual, que segue junto com a embalagem do produto;

(4) O uso de **peças e/ou componentes não originais**, bem como manuseio do produto por pessoas não habilitadas pela fábrica, que possam acarretar no mau funcionamento do mesmo;

(5) O fornecimento de materiais de instalação exigidos durante os reparos, tais como tubulações, registros, conexões, etc.

A validade da presente garantia contratual estará sempre condicionada à observância das condições aqui impostas.

Havendo necessidade de eventuais manutenções, pedimos que entre em contato com a Revenda em que o produto foi adquirido para que ela solicite à fábrica quaisquer serviços. Para facilitar e acelerar o seu atendimento, solicitamos que tenha sempre a mão, os seguintes dados:

Modelo do Produto: ____________________________________

Número de Série: ______________________________________

Data de Fabricação: ____________________________________

Nome do Cliente: ______________________________________

Nome da Revenda onde o produto foi adquirido: ___________

Telefone de Contato: (___) ______________________________

A Nautilus se reserva ao direito de, a qualquer tempo e sem aviso, alterar quaisquer dados, especificações ou mesmo componentes de suas máquinas ou equipamentos, bem como dos dados constantes neste manual, sem que isso represente qualquer responsabilidade ou obrigação sua.

Distribuído por:
Nautilus Equipamentos Ind. Ltda.
C.N.P.J. 53.476.057/0001-28
www.nautilus.ind.br
+55 11 4597-7222 / 11 4414-6474
vendas1@nautilus.ind.br

Edição 12/2014